

2^{NDE} GÉOMÉTRIE dans L'ESPACE

Voici 26 affirmations, plus ou moins évidentes, qui doivent avoir un sens pour vous. Illustrez-les par des schémas. Quand vous résoudrez des exercices, sachez reconnaître la « bonne » propriété !

- 0- Un plan est déterminé par la donnée de :
- Soit trois points non alignés
 - soit un point et une droite ne contenant pas ce point
 - Soit deux droites sécantes.

Droites et plans de l'espace, vocabulaire

1- Deux plans sont parallèles (soit distincts, soit confondus) ou bien se coupent **suivant une droite**

2- Si deux points A et B distincts appartiennent à un plan, alors la droite (AB) est incluse dans le plan.

3- Deux droites de l'espace sont dites coplanaires lorsqu'elles elles appartiennent à un même plan

4- Deux droites de l'espace sont sécantes, parallèles ou non coplanaires.

5- Une droite et un plan de l'espace sont parallèles (soit strictement parallèles, soit la droite est incluse dans le plan) ou sécants.

Droites parallèles

6- Si deux droites de l'espace sont parallèles, alors toute droite parallèle à l'une est parallèle à l'autre.

7- Soit une droite D et un point A n'appartenant pas à D. Par A, il passe une unique droite parallèle à D.

8- Si deux droites sont parallèles, alors tout plan qui coupe l'une coupe l'autre.

Plans parallèles

9- Si deux plans sont parallèles, alors tout plan parallèle à l'un est parallèle à l'autre

10- Si deux plans sont parallèles, alors tout plan qui coupe l'un coupe l'autre et les deux droites d'intersection sont parallèles.

11- Soit un plan P et un point A n'appartenant pas à P. Par A, il passe un unique plan parallèle à P.

Droites et plans parallèles

NB : Une droite et un plan sont parallèles lorsqu'il existe, dans ce plan, une parallèle à cette droite.

12- Si une droite D et un plan P sont parallèles, alors toute droite parallèle à D est parallèle à P.

13- Si une droite est parallèle à deux plans sécants, alors elle est parallèle à leur droite d'intersection.

14- Si une droite D et un plan P sont parallèles, alors tout plan contenant D et sécant avec P, le coupe suivant une droite parallèle à D.

15- Si une droite D et un plan P sont parallèles et s'ils ont un point commun alors D est incluse dans P.

Droites orthogonales

16- Deux droites de l'espace sont orthogonales lorsque leurs parallèles respectives menées par un point quelconque de l'espace sont perpendiculaires

17- Si deux droites de l'espace sont orthogonales, alors toute droite parallèle à l'une est orthogonale à l'autre.

18- Si deux droites de l'espace sont parallèles, alors toute droite orthogonale à l'une est orthogonale à l'autre.

Droites et plans orthogonaux

19- Si une droite D et un plan P sont orthogonaux, alors D est orthogonale à toute droite de P

20- Si une droite D est orthogonale à deux droites sécantes d'un plan P, alors D est orthogonale à P

21- Par un point de l'espace, il passe une unique droite orthogonale à un plan.

22- Par un point de l'espace, il passe un unique plan orthogonal à une droite.

23- Si une droite D et un plan P sont orthogonaux, alors toute droite orthogonale à D est parallèle à P et toute droite parallèle à P est orthogonale à D

24- Si une droite D et un plan P sont orthogonaux, alors toute droite parallèle à D est orthogonale à P et toute droite orthogonale à P est parallèle à D

25- Si deux plans sont parallèles, alors toute droite orthogonale à l'un est orthogonale à l'autre.

26- Si une droite est orthogonale à deux plans, alors ces deux plans sont parallèles

Les mots à savoir utiliser : *Coplanaires* (droites ou points) ; *Disjoints* (plans, ou droite et plan) ; *Sécants* (plans ou droites ou droite et plan). *Parallèles* (plans ou droites ou droite et plan) ; *Orthogonaux* (plans ou droites ou droite et plan) ; *Perpendiculaire* (= Orthogonal + contact)